

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ :

H01L 12/00

A2

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/17945

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum: 30. März 2000 (30.03.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/02889

(22) Internationales Anmeldedatum: 13. September 1999
(13.09.99)

(30) Prioritätsdaten:
198 43 625.4 23. September 1998 (23.09.98) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2,
D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FRAAS, Wolfgang
[DE/DE]; Karwendelstrasse 2, D-82515 Wolfratshausen
(DE). HÜNLICH, Klaus [DE/DE]; Birkenstrasse 4,
D-85467 Neuching (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CA, US, europäisches Patent (AT, BE,
CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).

Veröffentlicht

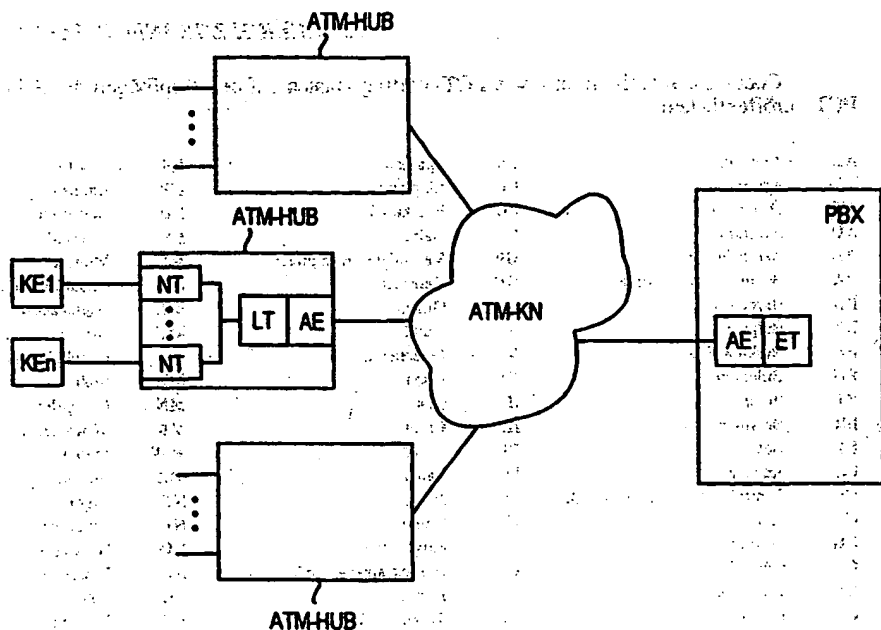
Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

(54) Title: METHOD FOR IDENTIFYING A TRANSFER UNIT WHICH IS PART OF A CONNECTION BETWEEN A COMMUNI-
CATIONS TERMINAL AND A PRIVATE BRANCH EXCHANGE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR IDENTIFIZIERUNG EINER AN EINER VERBINDUNG ZWISCHEN EINEM KOMMUNIKA-
TIONSENDGERÄT UND EINER VERMITTLUNGSANLAGE BETEILIGTEN ÜBERGABEEINHEIT

(57) Abstract

The communications terminals (KE1, ..., KEn) are connected to the communications network (ATM-KN) by at least one transfer unit (ATM-HUB) having a definite address in said communications network (ATM-KN). A time-slot oriented data format (IOM-2) consisting of a periodical sequence of channel-individual information segments (B1, B2, M, D) is provided for a data transfer between the private branch exchange (PBX) and the communications terminals (KE1, ..., KEn). Upon request, the address of the transfer unit (ATM-HUB) is transmitted by the same (ATM-HUB) to the private branch exchange (PBX) in a preselected information segment (M).



(57) Zusammenfassung

Die Kommunikationsendgeräte (KE1, ..., KEn) sind dabei über mindestens eine, eine eindeutige Adresse im Kommunikationsnetz (ATM-KN) aufweisende Übergabeeinheit (ATM-HUB) mit dem Kommunikationsnetz (ATM-KN) verbunden. Für eine Datenübermittlung zwischen der Vermittlungsanlage (PBX) und den Kommunikationsendgeräten (KE1, ..., KEn) ist ein zeitschlitz-orientiertes, aus einer periodischen Folge von kanalindividuellen Informationssegmenten (B1, B2, M, D) gebildetes Datenformat (10M-2) vorgesehen. Auf Anforderung wird die Adresse der Übergabeeinheit (ATM-HUB) in einem vereinbarten Informationssegment (M) von der Übergabeeinheit (ATM-HUB) an die Vermittlungsanlage (PBX) übermittelt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Verfahren zur Identifizierung einer, an einer Verbindung zwischen einem Kommunikationsendgerät und einer Vermittlungsanlage beteiligten Übergabeeinheit

Die Erfindung basiert auf einem Übertragungssystem zur Übertragung von zeitschlitz-orientierten Daten zwischen einer Vermittlungsabschlußeinrichtung - in der Literatur häufig mit 'Exchange Termination' ET bezeichnet - und einem Leitungsabschluß - in der Literatur häufig mit 'Line Termination' LT bezeichnet. Gemäß der Terminologie des Standards ITU-T G.960 (3/93), „access digital section for ISDN basic rate access“, insbesondere der Seiten 2 und 3 basiert die Erfindung demnach auf einer Datenübertragung am sogenannten V-Referenzpunkt.

Ein Übertragungssystem zur Übertragung von zeitschlitz-orientierten Daten zwischen einer Vermittlungsabschlußeinrichtung und einem Leitungsabschluß ist üblicherweise Teil eines, eine Vermittlungseinrichtung und Teilnehmeranschlußeinrichtungen aufweisenden Kommunikationssystems. Die Teilnehmeranschlußeinrichtungen weisen dabei Teilnehmerschnittstellen zum Anschluß von Kommunikationsendgeräten an das Kommunikationssystem auf. Die Teilnehmeranschlußeinrichtungen sind gemäß des ITU-T G.960 Standards über einen Leitungsabschluß und eine Vermittlungsabschlußeinrichtung mit der Vermittlungseinrichtung des Kommunikationssystems verbunden. Ein derartiges Kommunikationssystem dient dazu, schmalbandige Kommunikationsverbindungen zwischen an den Teilnehmeranschlußeinrichtungen angeschlossenen Kommunikationsendgeräten auf- bzw. abzubauen und eine schmalbandige Kommunikation - beispielsweise eine Sprach- oder Datenkommunikation - zwischen den Kommunikationsendgeräten zu ermöglichen.

In modernen Kommunikationssystemen erfolgt eine Datenübertragung zwischen der Vermittlungsabschlußeinrichtung und dem Leitungsabschluß dabei üblicherweise auf Basis des zeit-

schlitz-orientierten, aus einer periodischen Folge von kanalindividuellen Informationssegmenten - im weiteren als Zeitmultiplexkanal bezeichnet - gebildeten Datenformats IOM-2 (ISDN Oriented Modular Interface). Hierbei ist in der Regel
5 jeder Teilnehmerschnittstelle einer Teilnehmeranschlußeinrichtung jeweils ein Zeitmultiplexkanal zugeordnet.

In der modernen Kommunikationstechnik besteht Bedarf an breitbandiger Übertragung von Informationen, wie z.B. von
10 Fest- und Bewegtbildern bei Bildtelefonanwendungen bzw. von großen Datenmengen im Internet. Hierdurch steigt die Bedeutung von Übertragungstechniken für hohe und variable Datenübertragungsraten (größer 100 MBit/s), die sowohl den Anforderungen der Datenübertragung (hohe Geschwindigkeit bei variabler Übertragungsbitrate) als auch den Anforderungen der
15 Sprachdatenübertragung (Erhalt von zeitlichen Korrelationen bei einer Datenübertragung über ein Netz) Rechnung tragen, um so die für die verschiedenen Zwecke derzeit existierenden separaten Netze in einem Netz integrieren zu können. Ein bekanntes Datenübertragungsverfahren für hohe Datengeschwindigkeiten ist der sogenannte Asynchrone Transfer Modus (ATM).
20 Eine Datenübertragung auf Basis des Asynchrone Transfer Modus ermöglicht derzeit eine variable Übertragungsbitrate von bis zu 622 Mbit/s.

25 Bei dem als Asynchrone Transfer Modus (ATM) bekannten zellbasierten Datenübertragungsverfahren werden für den Datentransport Datenpakete fester Länge, sogenannte ATM-Zellen benutzt. Eine ATM-Zelle setzt sich aus einem, für den Transport
30 einer ATM-Zelle relevante Vermittlungsdaten enthaltenden, fünf Bytes langem Zellkopf, dem sogenannten 'Header' und einem 48 Bytes langem Nutzdatenfeld, der sogenannten 'Payload' zusammen.

35 Eine Datenübertragung über ein ATM-basiertes Netz erfolgt im allgemeinen im Rahmen von sogenannten virtuellen Pfaden bzw. virtuellen Kanälen. Hierzu werden bei einem Verbindungsaufbau

vor Beginn der eigentlichen Nutzdatenübertragung durch Austausch von Signalisierungsinformationen Verbindungstabellen mit aus einer Virtuellen-Kanal-Identifizierung und aus einer Virtuellen-Pfad-Identifizierung bestehenden Vermittlungsinformation in den jeweiligen ATM-Netzknoten des ATM-basierten Netzes eingerichtet. In den Verbindungstabellen ist der Virtuellen-Kanal-Identifizierung ein sogenannter VCI-Wert und der Virtuellen-Pfad-Identifizierung ein sogenannter VPI-Wert zugewiesen. Durch die in der Verbindungstabelle eines ATM-Netzknotens eingetragene Vermittlungsinformation ist festgelegt, wie die virtuellen Pfade bzw. in den virtuellen Pfaden enthaltene virtuelle Kanäle der an dem ATM-Netzknoten ein- und ausgehenden Verbindungen durch die Signalisierung einander zugeordnet sind, d.h. welcher Eingang mit welchem Ausgang vermittlungstechnisch verknüpft ist. Über diese virtuellen Verbindungen (virtuellen Pfade und virtuellen Kanäle) übermittelte ATM-Zellen weisen im Zellkopf im wesentlichen aus einem VPI- und einen VCI-Wert bestehende Vermittlungsdaten auf. Am Eingang eines ATM-Netzknotens werden die ATM-Zellkopf-Daten bearbeitet, d.h. die darin angeordneten Vermittlungsdaten erfaßt und bewertet. Anschließend werden die ATM-Zellen durch den ATM-Netzknoten anhand der in der Verbindungstabelle gespeicherten Vermittlungsinformation an einen, ein bestimmtes Ziel repräsentierenden Ausgang des ATM-Netzknotens durchgeschaltet.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 196 04 244 A1 ist ein Übertragungssystem zwischen einer Vermittlungsabschlußeinrichtung und einem Leitungsabschluß bekannt, bei dem die Übertragung über ein ATM-basiertes Netz realisiert wird. Hierbei werden Teilnehmerschnittstellen zum Anschluß von ISDN-orientierten (Integrated Services Digital Network) Kommunikationsendgeräten durch an das ATM-basierte Netz angeschlossene ATM-Übergabeeinheiten - in der Literatur häufig mit ATM-Hub bezeichnet - zur Verfügung gestellt. Die Vermittlungsabschlußeinrichtung des Kommunikationssystems und der durch die ATM-Übergabeeinheit realisierte Leitungsabschluß

weisen dabei jeweils eine ATM-Anschlußeinheit auf, über die einerseits eine Verbindung mit dem ATM-basierten Netz realisiert wird und andererseits eine Umwandlung des üblicherweise für eine Datenübermittlung zwischen der Vermittlungsabschluß-

5 einrichtung und dem Leitungsabschluß vorgesehenen IOM-2-Datenformats auf das ATM-basierte Datenformat bzw. des ATM-basierten Datenformats auf das IOM-2-Datenformat erfolgt.

Für die Adressierung einer Teilnehmerschnittstelle der ATM-Übergabeeinheit über das ATM-basierte Netz, wird jedem Zeitmultiplexkanal des IOM-2-Datenformats ein permanent eingerichteter ATM-Kanal des ATM-basierten Netzes zugeordnet, d.h. jeder Teilnehmerschnittstelle einer ATM-Übergabeeinheit wird für eine Datenübertragung über das ATM-basierte Netz eine

10 eindeutige VPI/VCI-Adresse zugeordnet. Hierbei wird die Zuordnung und die Verwaltung der VPI/VCI-Adressen zu den jeweiligen Teilnehmerschnittstellen in der Vermittlungsanlage manuell vorgenommen.

20 Tritt an einer Teilnehmerschnittstelle bzw. an einem an der Teilnehmerschnittstelle angeschlossenen Kommunikationsendgerät ein Fehler auf, so ist in der Vermittlungsanlage lediglich die VPI/VCI-Adresse der defekten Teilnehmerschnittstelle bzw. des an der Teilnehmerschnittstelle angeschlossenen Kommunikationsendgerätes bekannt. Eine Ermittlung der dem Kommunikationsendgerät zugeordneten ATM-Übergabeeinheit ist nicht

25 möglich.

Ein bereits angewendetes Verfahren die Zuordnung eines Kommunikationsendgerätes zu einer Teilnehmerschnittstelle einer ATM-Übergabeeinheit zu ermitteln, ist die Rückverfolgung des Weges im ATM-basierten Netz ausgehend von der Vermittlungsanlage zum Kommunikationsendgerät, d.h. eine Ermittlung des Weges im ATM-basierten Netz anhand der in den ATM-Netzknoten

30 gespeicherten Vermittlungsinformationen. Dies ist in den meisten Fällen jedoch nicht möglich, da der Betreiber des ATM-basierten Netzes in der Regel nicht der Betreiber des darauf

35

realisierten Telekommunikationsnetzes ist. Somit stehen dem Betreiber des Telekommunikationsnetzes die in den ATM-Netzknoten gespeicherten Vermittlungsinformationen nicht zur Verfügung.

5

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, durch welches die einem Kommunikationsendgerät zugeordnete ATM-Übergabeeinheit auf einfache Weise ermittelt werden kann.

10

Gelöst wird die Aufgabe ausgehend von den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale.

15 Zum besseren Verständnis der Funktionsweise einer Übertragung von zeitschlitz-orientierten Daten zwischen einer Vermittlungsabschlußeinrichtung und einem Leitungsabschluß erscheint es erforderlich zunächst noch einmal auf bekannte Prinzipien näher einzugehen.

20

Eine Übertragung der zeitschlitz-orientierten Daten zwischen der Vermittlungsabschlußeinrichtung und dem Leitungsabschluß erfolgt üblicherweise auf Basis des, z.B. aus der Produktschrift „ICs for Communications - IOM[®]-2 Interface Reference
25 Guide“ der Firma Siemens, München, 3/91, Bestell-Nr. B115-H6397-X-X-7600, insbesondere der Seiten 6 bis 12 bekannten Datenformats IOM-2.

Einem schnelleren Verständnis der Zusammenhänge dient Fig.1,
30 die eine schematische Darstellung des IOM-2-Datenformats zeigt gemäß dem Zeitmultiplexrahmen IOM-R mit einer Länge von 125µs periodisch übertragen werden. Ein derartiger Zeitmultiplexrahmen IOM-R ist in Zeitmultiplexkanäle oder Sub-Rahmen CH0,...,CH7 - in der Literatur auch häufig einfach mit 'Channel'
35 bezeichnet - aufgeteilt. Die Sub-Rahmen CH0,..., CH7 sind wiederum jeweils in zwei 8 Bit lange Nutzdatenkanäle B1, B2, in einen 8 Bit langen Monitorkanal M, in einen 2 Bit langen

Steuerinformationskanal DI, in einen 4 Bit langen Statuskanal C/I (Command / Indicate) und zwei jeweils 1 Bit lange Monitorstatuskanäle MR, MX untergliedert. Der Steuerinformationskanal DI, der Statuskanal C/I und die beiden Monitorstatuskanäle MR, MX werden üblicherweise zusammengefaßt als Steuerkanal D bezeichnet.

Über die Nutzdatenkanäle B1, B2 erfolgt eine Nutzdatenübermittlung zwischen an einen IOM-2-Bus angeschlossenen Einrichtungen mit einer Übertragungsbitrate von jeweils 64 kBit/s. Über den Steuerinformationskanal D erfolgt eine Übermittlung von den Nutzdaten zugeordneten Steuerinformationen mit einer Übertragungsbitrate von 16 kBit/s. Der Monitorkanal dient unter anderem zur Konfigurierung von an einen IOM-2-Bus angeschlossenen Einrichtungen ausgehend von einem sogenannten 'IOM-2-Busmaster'. Über die Monitorstatuskanäle MR (Monitor Read) und MX (Monitor Transmit) wird festgelegt, ob Daten von einer an den IOM-2-Bus angeschlossenen Einrichtung von IOM-2-Bus gelesen (MR = 1, MX = 0) oder auf den IOM-2-Bus ausgegeben (MR = 0, MX = 1) werden. Über den Statuskanal C/I werden Informationen über im Rahmen einer Datenübermittlung zwischen zwei an den IOM-2-Bus angeschlossenen Einrichtungen bestehenden Echtzeitanforderungen ausgetauscht.

Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht nun darin, daß das Verfahren auf einfache Weise in bereits bestehende Systeme implementiert werden kann ohne Veränderungen an der Schnittstelle zwischen Vermittlungsanlage und ATM-Übergabeeinheit - gemäß der Terminologie des Standards ITU-T G.960 mit V-Referenzpunkt bezeichnet - vornehmen zu müssen.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß durch eine automatische Erfassung der Zuordnung eines Kommunikationsendgerätes zu einer ATM-Übergabeeinheit die Fehleranfälligkeit im Gegensatz zur bisher erfolgenden manuellen Erfassung verringert wird.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

- 5 Ein Vorteil von in den Unteransprüchen definierten Ausgestaltungen der Erfindung besteht unter anderem darin, daß durch die Nutzung des Monitorkanals zur Übermittlung der Adresse der ATM-Übergabeeinheit an die Vermittlungsanlage vorhandene freie Übertragungskapazitäten genutzt werden.

10

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen:

15

Fig. 2: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung der am erfindungsgemäßen Verfahren beteiligten wesentlichen Funktionseinheiten;

20

Fig. 3: eine schematische Darstellung der Umwandlung des zeitschlitz-orientierten IOM-2-Datenformats in das ATM-Datenformat gemäß eines ersten Umwandlungsmodus;

25

Fig. 4: eine schematische Darstellung der Umwandlung des zeitschlitz-orientierten IOM-2-Datenformats in das ATM-Datenformat gemäß eines zweiten Umwandlungsmodus.

30

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Vermittlungsanlage PBX (Privat Branche Exchange) mit einer darin angeordneten Vermittlungsabschlußeinheit ET (Exchange Termination). Die Vermittlungsabschlußeinheit ET ist über eine Anschlußeinheit AE mit einem ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN verbunden. An das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN sind des weiteren ATM-Übergabeeinheiten ATM-HUB angeschlossen, welche Teilnehmerschnittstellen zum Anschluß von Kommunikationsendgeräten an das ATM-basierte Kommunikations-

35

netz ATM-KN aufweisen. Beispielhaft sind Kommunikationsendgeräte KE1,...,KEN dargestellt.

Über eine ATM-Übergabeeinheit werden üblicherweise mittels
5 S₀-Schnittstellen ISDN-Kommunikationsendgeräte (Integrated
Services Digital Network) oder mittels daraus abgeleiteten
Schnittstellen, wie beispielsweise U_{po}-Schnittstellen digitale
Kommunikationsendgeräte mit dem ATM-basierten Kommunika-
tionsnetz ATM-KN verbunden. Allgemein umfassen eine U_{po}- bzw.
10 eine S₀-Schnittstelle zum einen 2 Nutzdatenkanäle, welche als
ISDN-orientierte B-Kanäle mit einer Übertragungsrate von je-
weils 64 kBit/s ausgestaltet sind und zum anderen einen Si-
gnalisierungskanal, welcher als ISDN-orientierter D-Kanal mit
einer Übertragungsrate von 16 kBit/s ausgestaltet ist. Des
15 weiteren besteht generell die Möglichkeit über a/b-Schnitt-
stellen analoge Kommunikationsendgeräte mit dem ATM-basierten
Kommunikationsnetz ATM-KN zu verbinden.

Ein Anschluß der Kommunikationsendgeräte KE1,...,KEN an die
20 ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB, d.h. die Bereitstellung der
Teilnehmerschnittstellen erfolgt durch die ATM-Übergabeein-
heit ATM-HUB gemäß der Terminologie des Standards ITU-T G.960
durch Netzabschlüsse NT (Network Termination). Gemäß des
Standards ITU-T G.960 sind die Netzabschlüsse einer ATM-Über-
25 gabeeinheit ATM-HUB über einen in der ATM-Übergabeeinheit
ATM-HUB angeordneten Leitungsabschluß LT mit der Vermitt-
lungsabschlußeinrichtung ET der Vermittlungsanlage PBX ver-
bunden. Für eine Datenübermittlung über das ATM-basierte Kom-
munikationsnetz ATM-KN ist der Leitungsabschluß LT - entspre-
30 chend der Vermittlungsabschlußeinrichtung ET der Vermitt-
lungsanlage PBX - über eine Anschlußeinheit AE mit dem ATM-
basierte Kommunikationsnetz ATM-KN verbunden.

Durch die Anschlußeinheiten AE erfolgt eine bidirektionale
35 Umwandlung zwischen dem üblicherweise für eine Datenübermitt-
lung zwischen der Vermittlungsabschlußeinrichtung und dem
Leitungsabschluß vorgesehenen, zeitschlitz-orientierten IOM-

2-Datenformat und dem paket-orientierten ATM-Datenformat gemäß zweier unterschiedlicher Umwandlungsmodi, die im weiteren näher erläutert werden.

5 Fig. 3 zeigt in einer schematischen Darstellung die Umwandlung des IOM-2-Datenformats in das ATM-Datenformat gemäß des ersten Umwandlungsmodus. Hierbei werden basierend auf der
Vorschrift CES 2.0 des ATM-Forums zeitschlitz-orientierte Daten
10 byteweise in ATM-Zellen gemäß der ersten ATM-Anpassungsschicht AAL1 verpackt. Die ATM-Anpassungsschicht AAL (ATM Ad
aption Layer) dient dabei einer Anpassung des ATM-Zellformats auf die Vermittlungsschicht (Schicht 3) des OSI-Referenzmodells (Open System Interconnection).

15 Bei einer Umwandlung des zeitschlitz-orientierten Datenformats auf das paket-orientierte ATM-Datenformat wird jedem Sub-Rahmen CHx eine eindeutige VPI/VCI-Adresse für eine Übermittlung über das ATM-basierte Kommunikationsnetz ATM-KN zugeordnet, d.h. unterschiedlichen Sub-Rahmen CHx zugeordnete
20 Daten werden in separaten ATM-Zellen ATMZ mit einer eindeutigen im Zellkopf H der ATM-Zelle ATMZ hinterlegten VPI/VCI-Adresse - beispielhaft für den Sub-Rahmen CH0 mit der VPI/VCI-Adresse VPI/VCIX und für den Sub-Rahmen CH1 mit der VPI/VCI-Adresse VPI/VCIY dargestellt - übermittelt.

25 Zusätzlich zum Zellkopf H der ATM-Zelle ATMZ wird innerhalb des Nutzdatenbereiches das erste Byte als Zeiger Z definiert. Dieser Zeiger Z zeigt auf das erste Byte der einem Sub-Rahmen CHx zugeordneten Daten innerhalb des Nutzdatenbereiches eines
30 ATM-Zelle ATMZ. Mittels dieses Zeigers Z ist eine Wiederherstellung der Synchronisation zwischen Sender und Empfänger für den Fall, daß eine oder mehrere ATM-Zellen ATMZ z.B. durch einen Übertragungsfehler verloren gegangen sind, möglich.

35 Durch die erste ATM-Anpassungsschicht AAL1 werden alle 4 in einem Sub-Rahmen CHx zeitlich aufeinanderfolgenden Kanäle -

die beiden Nutzdatenkanäle B1, B2, der Monitorkanal M und der Steuerkanal D - gemäß des ECMA-Standards 277 (Standardizing Information and Communication Systems) byteweise auf das ATM-Zellenformat umgesetzt. Beginnend mit dem zweiten Byte des Nutzdatenbereiches einer ATM-Zelle ATMZ erfolgt die Übermittlung der Nutzdateninformation. Dabei werden nacheinander die einzelnen Kanälen eines Sub-Rahmens CHx - in der Figur für die Sub-Rahmen CH0, CH1 beispielhaft dargestellt - zugeordneten Daten, beginnend mit den Daten des Steuerkanals D, gefolgt von den Daten des Monitorkanals M, den Daten des ersten Nutzdatenkanals B1 und den Daten des zweiten Nutzdatenkanals B2 übermittelt. Im Anschluß an ein Einfügen der Daten des zweiten Nutzdatenkanals B2 in den Nutzdatenbereich einer ATM-Zelle ATMZ werden die Daten des Steuerkanals D des entsprechenden nachfolgenden Sub-Rahmens CHx - in der Figur für die Sub-Rahmen CH0, CH1 beispielhaft dargestellt - eingelesen.

Eine Zuordnung der im Nutzdatenbereich einer ATM-Zelle ATMZ angeordneten Bytes zu einem Kanal - zum ersten Nutzdatenkanal B1, zum zweiten Nutzdatenkanal B2, zum Monitorkanal M und zum Steuerkanal D - eines Sub-Rahmens CHx erfolgt somit über die Position des Bytes im Nutzdatenbereich der ATM-Zelle ATMZ.

Fig. 4 zeigt in einer schematischen Darstellung die Umwandlung des IOM-2-Datenformats in das ATM-Datenformat gemäß des zweiten Umwandlungsmodus. Hierbei werden zeitschlitz-orientierte Daten byteweise in ATM-Zellen ATMZ gemäß der zweiten ATM-Anpassungsschicht AAL2 verpackt. Im Rahmen der zweiten ATM-Anpassungsschicht AAL2 besteht die Möglichkeit den Nutzdatenbereich einer ATM-Zelle ATMZ in sogenannte Substruktur-Elemente SE zu untergliedern.

Ein Substruktur-Element SE gemäß der zweiten ATM-Anpassungsschicht AAL2 setzt sich aus einem 3 Bytes langem Zellkopf SH und einem Nutzdatenbereich I variabler Länge (0 bis 64 Byte) zusammen. Der Zellkopf SH eines Substruktur-Elementes SE ge-

mäß der zweiten ATM-Anpassungsschicht AAL2 untergliedert sich wiederum in eine 8 Bit lange Kanalidentifizierung CID (Channel Identifier), eine 6 Bit lange Längenidentifizierung LI (Length Indicator), eine 5 Bit lange Sender-Empfänger-Identifizierung UUI (User-to-User Indication) und eine 5 Bit lange Zellkopf-Kontrollsumme HEC (Header Error Control).

Durch die Untergliederung einer ATM-Zelle ATMZ in Substruktur-Elemente SE können innerhalb einer ATM-Verbindung mittels der Kanalidentifizierung CID mehrere Kanäle definiert werden, die alle mit der gleichen ATM-Adresse - bestehend aus einem VPI-Wert und einem VCI-Wert - angesprochen werden. Im Rahmen einer Datenübermittlung zwischen der Vermittlungsanlage PBX und einer ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB insbesondere einer Vermittlungsabschlußeinrichtung ET und eines Leitungsabschlusses LT besteht somit die Möglichkeit Substruktur-Elemente SE für die Übermittlung von kanalindividuellen Daten eines Sub-Rahmens CHx zu definieren.

Zusätzlich zum Zellkopf H der ATM-Zelle ATMZ wird innerhalb des Nutzdatenbereiches das erste Byte als Zeiger Z definiert. Dieser Zeiger Z zeigt auf das erste Byte eines innerhalb des Nutzdatenbereiches eines ATM-Zelle ATMZ angeordneten Substruktur-Elementes SE. Mittels dieses Zeigers Z ist eine Wiederherstellung der Synchronisation zwischen Sender und Empfänger für den Fall, daß eine oder mehrere ATM-Zellen ATMZ z.B. durch einen Übertragungsfehler verloren gegangen sind, möglich.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird für den ersten Nutzdatenkanal B1, den zweiten Nutzdatenkanal B2, den Monitorkanal M und den Steuerkanal D eines Sub-Rahmens CHx ein individuelles Substruktur-Element SE definiert und im Nutzdatenbereich der ATM-Zelle ATMZ übertragen. Beispielhaft ist in der Figur ein Nutzdatenbereich I des Substruktur-Elementes SE mit einer Länge von 4 Byte dargestellt. Im Anschluß an das dem Steuerkanal D zugeordnete Substruktur-Element SE erfolgt eine

Übermittlung des dem ersten Nutzdatenkanal B1 des entsprechenden Sub-Rahmens CHx zugeordneten Substruktur-Elementes SE im Nutzdatenbereich einer ATM-Zelle ATMZ.

- 5 Im Gegensatz zu einer ATM-Zelle ATMZ gemäß der ersten ATM-Anpassungsschicht AAL1 erfolgt bei einer ATM-Zelle ATMZ gemäß der zweiten ATM-Anpassungsschicht AAL2 eine Zuordnung eines Nutzdaten-Bytes zu einem Kanal - zum ersten Nutzdatenkanal B1, zum zweiten Nutzdatenkanal B2, zum Monitorkanal M und zum
10 Steuerkanal D - eines Sub-Rahmens CHx nicht über die Position des Nutzdaten-Bytes im Nutzdatenbereich der ATM-Zelle ATMZ sondern über die Kanalidentifizierung CID.

- Für eine Adressierung eines an eine ATM-Übergabeeinheit ATM-
15 HUB angeschlossenen Kommunikationsendgerätes KE1,...,KEN ist in der Vermittlungsanlage PBX nur die dem Kommunikationsendgerät KE1,...,KEN im ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN zugeordnete VPI/VCI-Adresse bekannt. Eine Lokalisierung des Endgerätes KE1,...,KEN im ATM-basierten Kommunikationsnetz
20 ATM-KN, d.h. eine Zuordnung zu einer ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB ist somit aus den in der Beschreibungseinleitung bekannten Gründen nicht möglich.

- Für eine Lokalisierung eines Kommunikationsendgerätes KE1,
25 ...,KEN wird erfindungsgemäß jeder ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB und gegebenenfalls jedem ATM-Netzknoten eine eindeutige Adresse im ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN zugeordnet. Diese Adresse wird in einem nicht-flüchtigen Speicher der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB hinterlegt und ist auf Anfrage abrufbar. Wird der Vermittlungsanlage PBX beispielsweise
30 ein Fehler gemeldet oder ist es aus irgendeinem anderen Grund notwendig die Zuordnung eines Kommunikationsendgerätes KE1,...,KEN zu einer ATM-Übergabeeinheit zu ermitteln, so übermittelt die Vermittlungsanlage PBX anhand der in der Vermittlungsanlage PBX hinterlegten VPI/VCI-Adresse des Kommunikationsendgerätes KE1, ...,KEN eine entsprechende Anfragemeldung.
35

Für eine derartige Anfragemeldung werden die in den Monitorstatuskanälen MR, MX übermittelten Bits beide auf den Wert 1 (MR = 1, MX = 1) oder alternativ auf den Wert 0 (MR = 0, MX = 0) gesetzt. Des weiteren besteht die Möglichkeit ein spezielles Protokoll festzulegen, durch welches eine, von der Vermittlungsanlage PBX an ein Kommunikationsendgerät KE1, ..., KEn übermittelte Nachricht als Anfragemeldung kennzeichnet. Dieses Protokoll kann dabei über den Signalisierungskanal D oder den Monitorkanal M von der Vermittlungsanlage PBX an die, dem entsprechende Kommunikationsendgerät KE1, ..., KEn zugeordnete ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB übermittelt werden.

Empfängt eine ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB eine derartige Anfragemeldung (MR = 1, MX = 1 oder MR = 0, MX = 0) so übermittelt die ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB die ihr im ATM-basierten Kommunikationsnetz ATM-KN zugeordnete Adresse über den Monitorkanal M gemäß des IOM-2-Datenformats. Anhand der über den Monitorkanal M übermittelten Adresse ist durch die Vermittlungsanlage PBX eine Zuordnung des gesuchten Kommunikationsendgerätes KE1, ..., KEn zu einer ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB möglich.

Die Adresse der ATM-Übergabeeinheit ATM-HUB ist vorteilhafterweise oktettorientiert, d.h. die Länge der Adresse ist ein Vielfaches m (m = 1, 2, 3, ...) von einem Byte. Dies ermöglicht eine einfache Übermittlung der Adresse über den Monitorkanal M, da dieser eine Bandbreite von einem Byte pro Zeitmultiplexrahmen IOMR aufweist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Identifizierung einer, an einer Verbindung
zwischen einem Kommunikationsendgerät (KE1,...,KEN) und einer
5 Vermittlungsanlage (PBX) beteiligten Übergabeeinheit (ATM-
HUB),
wobei eine Mehrzahl von Übergabeeinheiten (ATM-HUB) über ein
Kommunikationsnetz (ATM-KN) mit der Vermittlungsanlage (PBX)
verbunden sind und für eine Datenübermittlung zwischen der
10 Vermittlungsanlage (PBX) und den an den Übergabeeinheiten
(ATM-HUB) angeschlossenen Kommunikationsendgeräten (KE1,...,
KEN) ein zeitschlitz-orientiertes, aus einer periodischen
Folge von kanalindividuellen Informationssegmenten (B1, B2,
M, D) gebildetes Datenformat (IOM-2) eingerichtet ist,
15 g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h ,
daß den Übergabeeinheiten (ATM-HUB) eine eindeutige Adresse
im Kommunikationsnetz (ATM-KN) zugeordnet ist, und
daß auf Anforderung die Adresse einer Übergabeeinheit (ATM-
HUB) von dieser in einem vereinbarten Informationssegment (M)
20 an die Vermittlungsanlage (PBX) übermittelt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h ,
daß die Anforderung im Rahmen einer Nachrichtenübermittlung
25 von der Vermittlungsanlage (PBX) an das Kommunikationsendge-
rät (KE1,...,KEN) erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1,
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h ,
30 daß die Anforderung im Rahmen einer Nachrichtenübermittlung
vom Kommunikationsendgerät (KE1,...,KEN) an die Vermittlungs-
anlage (PBX) erfolgt.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,
daß die Übermittlung der Adresse in einem Konfigurierungs-
informationen übermittelnden Monitorkanal (M) des zeitschlitz-
5 orientierten Datenformats (IOM-2) erfolgt.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,
daß die Anforderung dadurch angezeigt wird, daß eine verein-
10 barte Bitkombination in einem Signalisierungskanal (D) des
zeitschlitz-orientierten Datenformats (IOM-2) übermittelt
wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4,
15 g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,
daß die Anforderung dadurch angezeigt wird, daß ein verein-
bartes Protokoll in dem Signalisierungskanal (D) und/oder in
einem Konfigurierungsinformationen übermittelnden Monitorka-
nal (M) des zeitschlitz-orientierten Datenformats (IOM-2)
20 übermittelt wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,
daß das zeitschlitz-orientierte Datenformat (IOM-2) das stan-
25 dardisierte IOM-2-Datenformat ist.
8. Verfahren nach Anspruch 7,
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,
daß die Anforderung dadurch angezeigt wird, daß über Monitor-
30 statuskanäle (MR, MX) des IOM-2-Datenformats an die Übergabe-
einheit (ATM-HUB) übermittelte Bits identisch ($MR = MX = 1$;
 $MR = MX = 0$) sind.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
35 g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,
daß die Adreßlänge 1 Byte oder ein ganzzahliges Vielfaches
von diesem ist.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,
daß eine Datenübertragung über das Kommunikationsnetz (ATM-
5 KN) auf Basis des ATM-Datenformats (Asynchroner Transfer Mo-
dus) erfolgt.

11. Verfahren nach Anspruch 10,
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,
10 daß für eine Datenübermittlung über das Kommunikationsnetz
(ATM-KN) durch die Vermittlungseinrichtung (PBX) und die
Übergabeeinheit (ATM-HUB) eine bidirektionale Umwandlung zwi-
schen dem zeitschlitz-orientierten Datenformat (IOM-2) und
dem ATM-Datenformat vorgenommen wird.

15 12. Verfahren nach Anspruch 11,
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,
daß die bidirektionale Umwandlung zwischen dem zeitschlitz-
orientierten Datenformat (IOM-2) und dem ATM-Datenformat ge-
20 mäß einer als erste ATM-Anpassungsschicht AAL-Typ1 (ATM Adap-
tion Layer) bekannten Vereinbarung erfolgt.

13. Verfahren nach Anspruch 11,
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,
25 daß die bidirektionale Umwandlung zwischen dem zeitschlitz-
orientierten Datenformat (IOM-2) und dem ATM-Datenformat ge-
mäß einer als zweite ATM-Anpassungsschicht AAL-Typ2 bekannten
Vereinbarung erfolgt.

Zusammenfassung

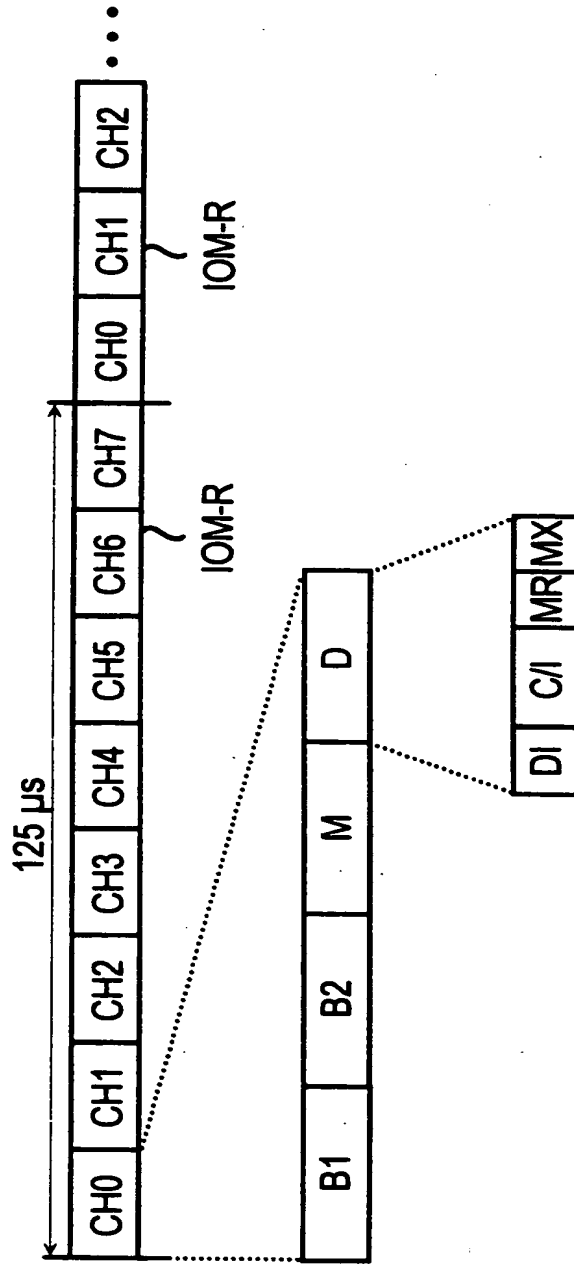
Verfahren zur Identifizierung einer, an einer Verbindung zwischen einem Kommunikationsendgerät und einer Vermittlungsanlage beteiligten Übergabeeinheit

Die Kommunikationsendgeräte (KE1,...,KEN) sind dabei über mindestens eine, eine eindeutige Adresse im Kommunikationsnetz (ATM-KN) aufweisende Übergabeeinheit (ATM-HUB) mit dem Kommunikationsnetz (ATM-KN) verbunden. Für eine Datenübermittlung zwischen der Vermittlungsanlage (PBX) und den Kommunikationsendgeräten (KE1,...,KEN) ist ein zeitschlitz-orientiertes, aus einer periodischen Folge von kanalindividuellen Informationssegmenten (B1, B2, M, D) gebildetes Datenformat (IOM-2) vorgesehen. Auf Anforderung wird die Adresse der Übergabeeinheit (ATM-HUB) in einem vereinbarten Informationssegment (M) von der Übergabeeinheit (ATM-HUB) an die Vermittlungsanlage (PBX) übermittelt.

20

Fig. 2

Fig 1



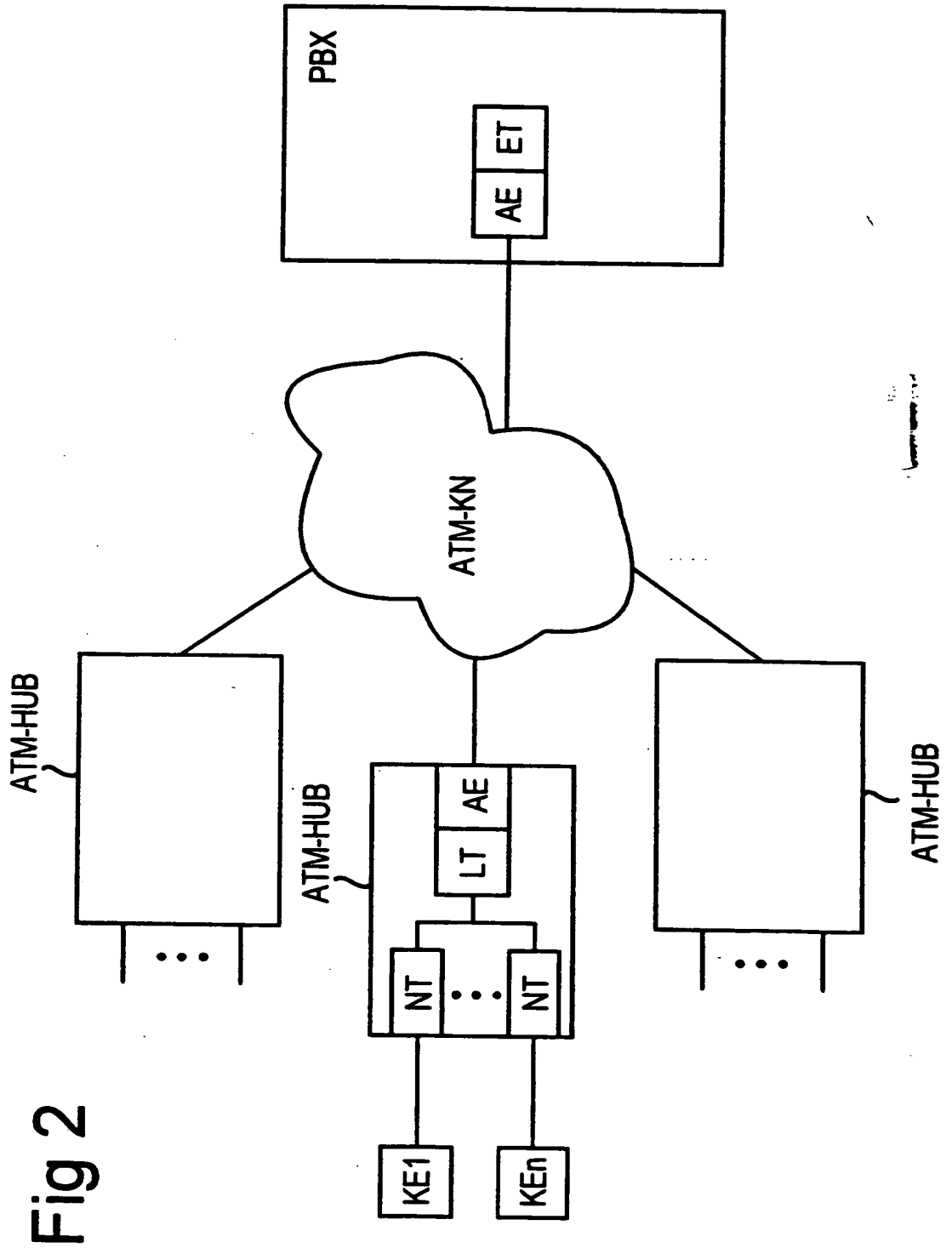


Fig 2

Fig 3

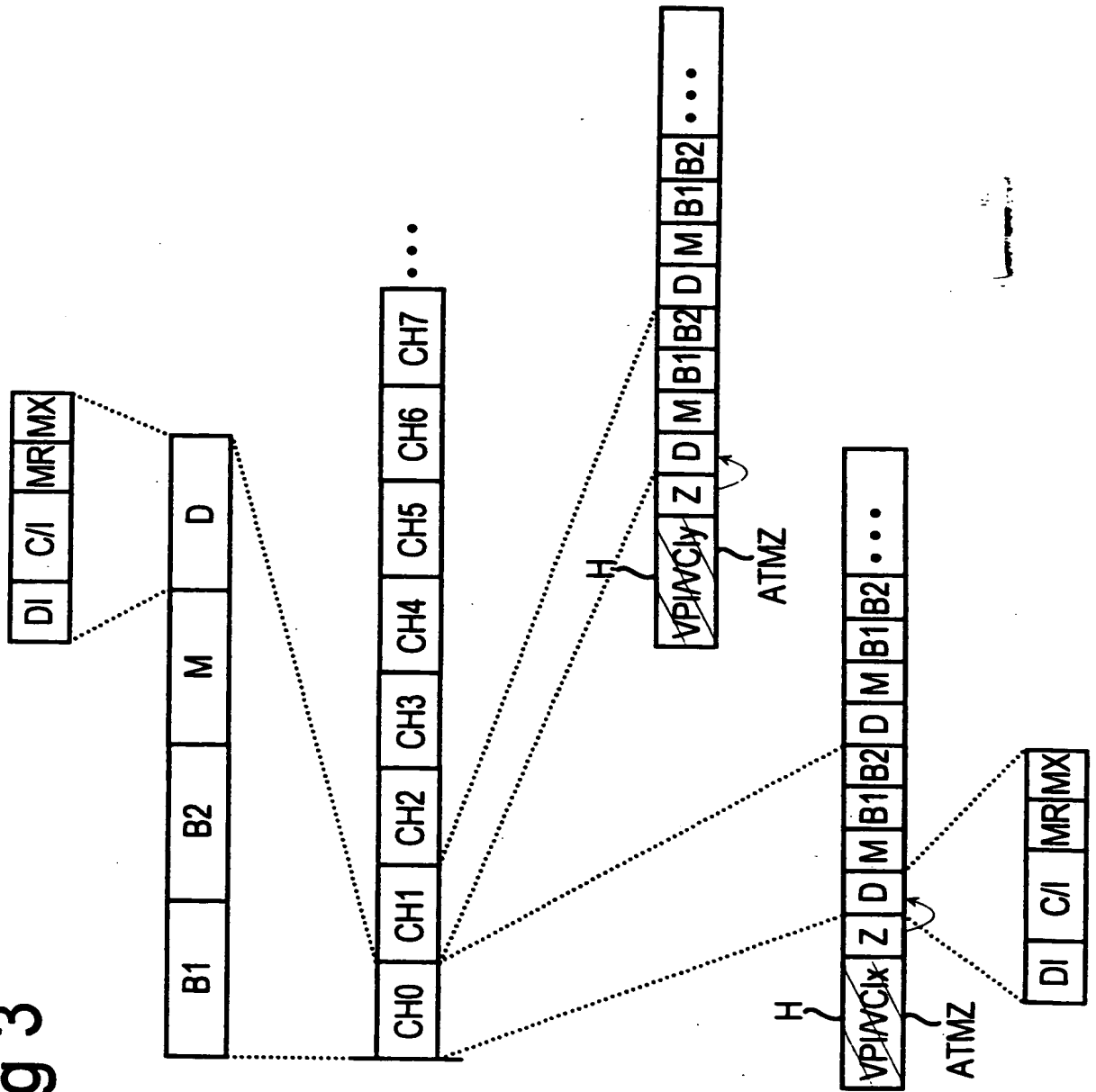
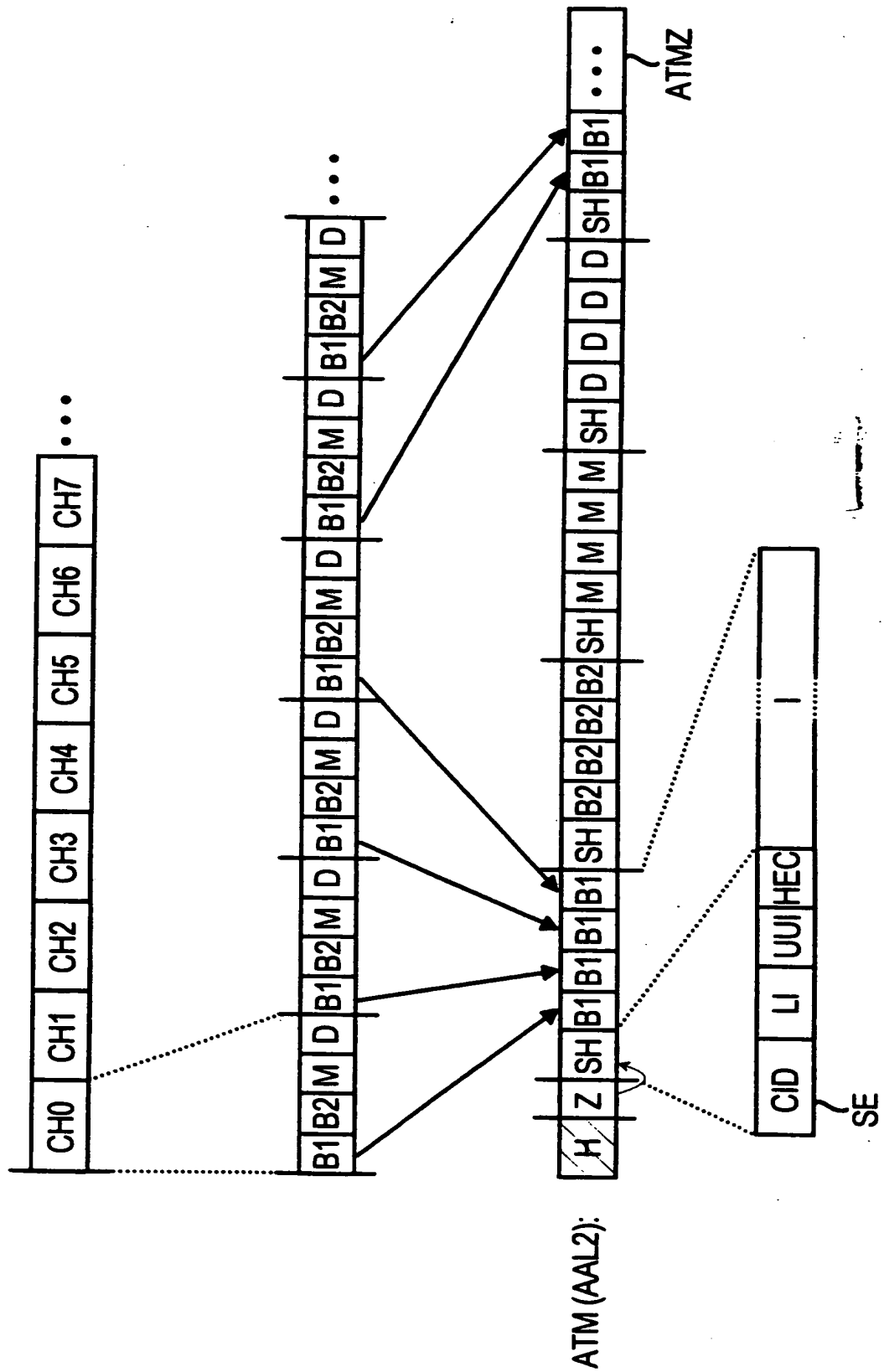


Fig 4



~~{Description}~~ [Substitute Specification:]

~~{Method for identifying a hub involved in a connection between a communication terminal and a switching system}~~ [- METHOD FOR IDENTIFYING A HUB CONNECTING A COMMUNICATION TERMINAL AND A SWITCHING SYSTEM]

~~{The invention is based on a transmission system for transmitting}~~ [BACKGROUND

OF THE INVENTION

Field of the Invention:

The present invention pertains to data transmission systems generally, and in particular to transmission systems for]time-slot-oriented data {between an exchange termination (ET) and a line termination (LT)}. According to the terminology of the ITU-T G.960 Standard (3/93) "access digital section for ISDN basic rate access", especially pages 2 and 3, the invention is accordingly based on a data transmission at the so-called V reference point.}{.

Discussion of the Related Art:]

A transmission system for transmitting time-slot-oriented data between an exchange termination and a line termination is usually part of a communication system having a switching facility and subscriber line facilities. The subscriber line facilities have subscriber interfaces for connecting communication terminals to the communication system. [

]According to the ITU-T G.960 Standard, the subscriber line facilities are connected to the switching facility of the communication system via a line termination and an exchange termination. Such a communication system is used for setting up and, respectively, clearing down narrow-band communication connections between communication terminals connected to the subscriber line facilities and to provide for

narrow-band communication - for example voice or data communication - between the communication terminals.

In modern communication systems, data transmission between the exchange termination and the line termination usually takes place on the basis of the time-

slot-oriented data format IOM-2 (ISDN Oriented Modular Interface) formed from a periodic sequence of channel-individual information segments - called time-division multiplex channel in the text which follows. As a rule, one time-division multiplex channel is in each case allocated to each subscriber interface of a subscriber line facility in this arrangement.

In modern communication engineering, there is a need for broadband transmission of information such as, for example, still and moving pictures in videophone applications or of large volumes of data in the Internet. This increases the significance of transmission techniques for high and variable data transmission rates (greater than 100 Mbit/s) which take into account both the requirements of the data transmission (high speed at variable transmission bit rate) and the requirements of voice data transmission (maintaining time correlations with a data transmission via a network) so that the separate networks currently existing for the various purposes can be integrated in one network. A known data transmission method for high data speeds is the so-called Asynchronous Transfer Mode (ATM). Data transmission on the basis of the Asynchronous Transfer Mode currently enables a variable transmission bit rate of up to 622 Mbit/s to be obtained.

In the cell-based data transmission method known as Asynchronous Transfer Mode (ATM), so-called ATM cells are used for transporting fixed-length data packets. An ATM cell is composed of a so-called "header" with a length of five bytes which contains switching data relevant to the transportation of an ATM cell, and a so-called "payload" with a length of 48 bytes.

Data transmission via an ATM-based network generally takes place in so-called virtual paths or virtual channels. For this purpose, interconnection tables with { }switching information consisting of a virtual channel identifier and of a virtual path identifier are set up in the respective ATM network nodes of the ATM-based network by an exchange of signaling information during a connection set-up before the beginning of the actual user data transmission. In the interconnection tables, a so-called VCI value is assigned to the virtual channel identifier and a so-called VPI value is assigned to the virtual path identifier. [

]The switching information entered in the interconnection table of an ATM network node establishes how the virtual paths or, respectively, virtual channels contained in the virtual paths of the incoming and outgoing connections at the ATM network node are correlated with one another by the signaling, that is to say which input is connected to which output by a switching. ATM cells transmitted via these virtual connections (virtual paths and virtual channels) have switching data essentially consisting of a VPI value and a VCI value in the header. The ATM header data are processed, i.e. the switching data arranged therein are detected and evaluated at the input of an ATM network node. The ATM cells are then switched through by the ATM network node to an output of the ATM network node representing a certain destination by means of the switching information stored in the interconnection table.

~~{From}~~ German Offenlegungsschrift DE[*]196[*]04[*]244[*]A1, [shows] a transmission system between an exchange termination and a line termination ~~{is known}~~ in which ~~{the}~~ transmission is implemented via an ATM-based network. In this arrangement, subscriber interfaces for connecting ISDN (Integrated Services Digital Network) oriented communication terminals by ATM hubs connected to the ATM-based network are provided. The exchange termination of the communication system and the line termination implemented by the ATM hub {

~~in each case}~~ have an ATM interface unit via which, on the one hand, a connection to the ATM-based network is implemented and, on the other hand, the IOM-2

data format usually provided for a data transmission between the exchange termination and the line termination is converted to the ATM-based data format ~~{or, respectively}~~ **[. Or]**, the ATM-based data format is converted to the IOM-2 data format.

For addressing a subscriber interface of the ATM hub via the ~~{ATM-}~~**[ATM-]** based network, a permanently set up ATM channel of the ATM-based network is allocated to each time-division multiplex channel of the IOM-2 data format, i.e. an unambiguous VPI/VCI address is allocated to each subscriber interface of an ATM hub for a data transmission via the ATM-based network. The VPI-VCI addresses are allocated to the respective subscriber interfaces and managed manually in the switching system.

If a fault occurs at a subscriber interface or at a communication terminal connected to the subscriber interface, only the VPI/VCI address of the defective subscriber interface or of the communication terminal connected to the subscriber interface is known in the switching system. It is not possible to find the ATM hub associated with the communication terminal.

A method for finding the association of a communication terminal with a subscriber interface of an ATM hub which is already used is the tracing back of the path in the ATM-based network starting from the switching system to the communication terminal, i.e. determining the path in the ATM-based network by means of the switching information stored in the ATM network nodes. In most cases, however, this is not possible since the operator of the ATM-based network is not, as a rule, the operator of the telecommunication network implemented on this. The switching information **[** stored in the ATM network nodes is thus not available to the operator of the telecommunication network.

~~{The}~~ **[Thus, according to the terminology of the ITU-T G.960 Standard (3/93) "access digital section for ISDN basic rate access", especially pages 2 and 3, the]** present invention is based on ~~{the object of specifying a method by means of which}~~ **[data transmission occurring at the V reference point.**

SUMMARY OF THE INVENTION

It is an object of the present invention to provide a method for determining] the ATM hub associated with a communication terminal ~~{can be determined}~~ in a simple manner.

[It is another object of the invention to provide a method that can easily be implemented without making changes at the interface between switching system and ATM hub.

It is an additional object of the invention to provide a method wherein the susceptibility to faults is reduced by an automatic detection of the association between a communication terminal and an ATM hub.

It is a further object of the invention to provide a method wherein existing free transmission capacities are utilized by way of a monitor channel for transmitting the address of an ATM hub to a switching system.

These and other objects of the invention will become apparent from a review of the following detailed description of the preferred embodiment, which is to be read in conjunction with a review of the accompanying drawing figures.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

- Figure 1 shows a diagrammatic representation of an IOM-2 data format;
Figure 2 shows a diagrammatic representation of essential functional units according to the present invention;

Figure 3 shows a diagrammatic representation of a conversion of a time-slot-oriented data format into an ATM data format according to the present invention; and

Figure 4 shows a diagrammatic representation of a conversion of another time-slot-oriented data format into an ATM data format according to the present invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE REFERRED EMBODIMENTS ~~{The object is achieved, on the basis of the features of the preamble of claim 1, by its characterizing features.}~~

To obtain a better understanding of the operation of a transmission of time-slot-oriented data between an exchange termination and a line termination, ~~{it appears to be necessary first to discuss known principles in greater detail.}~~ **[here is a discussion of basic principles.]**

~~{The time}~~ **[Time]**-slot-oriented data are usually transmitted between ~~{the}~~ **[an]** exchange termination and ~~{the}~~ **[a]** line termination on the basis of ~~{the}~~ **[a known]** data format ~~{IOM-2 known, for example, from}~~ **[. An example of which is IOM-2 described in]** the product document "ICs for Communications - IOM® ~~{I}~~-2 Interface Reference Guide" by Siemens, Munich, 3/91, order No. B115-H6397-X-X-7600, particularly pages 6 to 12.

Figure 1 ~~{serves to provide a quicker understanding of the relationships and}~~ shows a diagrammatic representation of the IOM-2 data format ~~{according to which}~~ **[wherein]** time division multiplex frames IOM-R having a length of 125 *s are periodically transmitted. Such a time-division multiplex frame IOM-R is divided into time-division multiplex channels or subframes CH0~~{, ..., }~~ **[.]** CH7~~{, ..., }~~ **[, which are]** frequently simply called ~~{channel}~~ **[channels]** in the literature. **[**

The subframes CH0{---} [-] CH7, in turn, are ~~(in each case)~~ subdivided into two 8-bit-long payload channels B1, B2, into an 8-bit-long monitor channel M, into a 2-bit-long {

}control information channel DI, into a 4-bit-long status channels C/I (Command/Indicate)[,] and **[into]** two monitor status channels MR, MX which in each case have a length of 1 bit. The control information channel DI, the status channel C/I and the two monitor status channels MR, MX are usually combined ~~(in the term control)~~ **[and referred to as a control information channel D. Channel D is sometimes referred to as signaling]** channel D.

Via the user data channels B1, B2, user data are transmitted between facilities connected to an IOM-2 bus with a transmission bit rate of 64 kbit/s in each case. Via the control information channel D, control information associated with the user data are transmitted at a transmission bit rate of 16 kbit/s. The monitor channel is used, among other things, for configuring facilities connected to an IOM-2 bus on the basis of a so-called 'IOM-2 bus master'. Via the monitor status channels MR (Monitor Read) and MX (Monitor Transmit) it is established whether data from a facility connected to the IOM-2 bus are read from the IOM-2 bus (MR = 1, MX = 0) or are output to the IOM-2 bus (MR = 0, MX = 1). Via the status channel C/I, information on real-time requirements existing for a data transmission between two facilities connected to the IOM-2 bus are exchanged.

~~{An essential advantage of the method according to the invention then consists in that the method can be implemented in a simple manner in systems already in existence without having to make changes at the interface between switching system and ATM hub-called V reference point according to the terminology of the ITU-T G.960 Standard.~~

~~A further advantage of the method according to the invention consists in that the susceptibility to faults is reduced in contrast to the previous manual detection due to an automatic detection of the association between a communication terminal and an ATM hub.~~

~~Advantageous further developments of the invention are specified in the subclaims.~~

~~An advantage of embodiments of the invention defined in the subclaims consists in, among other things, that existing free transmission capacities are utilized due to the utilization of the monitor channel for transmitting the address of the ATM hub to the switching system.~~

~~In the text which follows, an exemplary embodiment of the invention will be explained in greater detail with reference to the drawing, in which:~~

~~Figure 2 shows a structural diagram for the diagrammatic representation of the essential functional units involved in the method according to the invention;~~

~~Figure 3} [Figure 2] shows a diagrammatic representation of [a]{the conversion of the time slot oriented IOM-2 data format into the ATM data format according to a first conversion mode;~~

~~Figure 4 shows a diagrammatic representation of the conversion of the time slot oriented IOM-2 data format into the ATM data format according to a second conversion mode.~~

~~Figure 2 shows a diagrammatic representation of a switching system} PBX (Private Branch Exchange) [switching system] with an exchange termination (ET) arranged therein. The exchange termination ET is connected to an ATM-based communication network ATM-KN via an interface unit AE. [~~

~~]Furthermore, ATM hubs ATM-HUB[,] which have subscriber interfaces for connecting communication terminals to the ATM-based communication network ATM-KN[,]~~ are connected to the ATM-based communication {

~~}network ATM-KN. Communication terminals KE1{,....} [-] KEn are shown by way of example.~~

ISDN (Integrated Services Digital Network) communication terminals are usually connected to the ATM-based communication network ATM-KN by means of S₀ interfaces {er}. Or,] digital communication terminals are usually connected to the ATM-based communication network ATM-KN by means of interfaces derived therefrom, such as{-} for

example, U_{p0} interfaces, via an ATM hub. In general, a U_{p0} or an S_0 interface comprises, on the one hand, two user data channels which are equipped with a transmission rate of 64 kbit/s in each case as ISDN-oriented B channels[,] and { } on the other hand, a signaling channel ~~{which is}~~ configured as [an] ISDN-oriented D channel with a transmission rate of 16[*]kbit/s. Furthermore, it is generally possible to connect analog communication terminals to the ATM-based communication network ATM-KN via a/b interfaces.

~~{The communication}~~ [Communication] terminals $KE1\{\dots\}$ [-] KE_n are connected to the ATM hub ATM-HUB~~{, i.e.,}~~ []. Thus,] the subscriber interfaces are provided by the ATM hub ATM-HUB by network terminations NT according to the terminology of the ITU-T G.960 Standard. ~~{According to}~~ [Based upon] the ITU-T G.960 Standard, the network terminations of an ATM hub ATM-HUB are connected to the exchange termination ET of the switching system PBX via a line termination LT arranged in the ATM hub ATM-HUB. For a data transmission via the ATM-based communication network ATM-KN, the line termination LT~~{ }~~ [,] corresponding to the exchange termination ET of the switching system PBX ~~{ }~~ [,] is connected to the ATM-based communication network ATM-KN via an interface unit AE.

~~{The interface}~~ [Interface] units AE provide a ~~{bidirectional}~~ [bi-directional] conversion between the time-slot-oriented IOM-2 data format usually provided for a data transmission between the exchange termination and the line { } termination, and the packet-oriented ATM data format according to two different conversion modes[,] which will be explained in greater detail below.

Figure 3 shows [a diagrammatic representation of] the conversion of the IOM-2 data format into the ATM data format according to the first conversion mode ~~{in a diagrammatic representation}~~. In this mode, time-slot-oriented data are packed byte by byte into ATM cells according to the first ATM adaptation layer AAL1 on the basis of the CES 2.0 rule of the ATM Forum. The ATM adaptation layer AAL is used for adopting the

ATM cell format to the network layer ~~{(layer)}~~**[(Layer] 3)** of the OSI (Open System Interconnection) Reference Model.

In a conversion of the time-slot-oriented data format to the ~~{packet-}~~**[packet-]** oriented ATM data format, each subframe CHx is allocated an unambiguous VPI/VCI address for transmission via the ATM-based communication network ATM-KN~~(, i.e.,)~~**[**. **Thus,]** data allocated to different subframes CHx~~[,]~~ are transmitted in separate ATM cells ATMZ having an unambiguous VPI/VCI address stored in the header H of the ATM cell ATMZ~~{-}~~**[, which is]** shown by way of example with the VPI/VCI address VPI/VCIx for subframe CH0 and with VPI/VCI address VPI/VCIy for subframe CH1.

In addition to the header H of the ATM cell ATMZ, the first byte in the payload area is defined as pointer Z. This pointer Z points to the first byte of the data allocated to a subframe CHx within the payload area of an ATM cell ATMZ. This pointer Z provides the possibility of restoring synchronization between transmitter and receiver in the case where one or more ATM cells ATMZ have been lost, ~~{for example}~~ **[such as]** due to a transmission fault.

The first ATM adaptation layer AAL1~~[, in a byte-by-byte manner,]~~ converts all 4 channels following one another in time in a subframe CHx~~[, to the ATM cell format according to the ECMA Standard 277 (Standardizing Information and Communication Systems), including]{-~~
~~}~~ the two payload channels B1, B2, the monitor channel M and the control channel D~~{-~~
~~byte-by-byte to the ATM cell format according to the ECMA Standard 277 (Standardizing Information and Communication Systems). The payload}{.~~

Payload] information is transmitted beginning with the second byte of the payload area of an ATM cell ATMZ. The data allocated to the individual channels of a subframe CHx~~{-}~~**[,]** shown by way of example for subframes CH0, CH1 in the figure~~{-}~~**[,]** are transmitted in succession beginning with the data of the control channel D, followed by the

data of the monitor channel M, the data of the first payload channel B1 and the data of the second payload channel B2. [

]Following ~~{the}~~ insertion of the data of the second payload channel B2 into the payload area of an ATM cell ATMZ, the data of the control channel D of the corresponding following subframe CHx~~{-}~~[,] shown by way of example for subframes CH0, CH1 in the figure~~{-}~~[,] are read in.

~~{The bytes}~~ [Bytes] arranged in the payload area of an ATM cell ATMZ are thus allocated to a channel~~{-}~~[,] to the first payload channel B1, to the second payload channel B2, to the monitor channel M and to the control channel D~~{-}~~[,] of a subframe CHx via the position of the byte in the payload area of the ATM cell ATMZ.

Figure 4 shows the conversion of the IOM-2 data format into the ATM data format according to the second conversion mode in a diagrammatic representation. In this mode time-slot-oriented data are packed byte by byte into ATM cells ATMZ according to the second ATM adaptation layer AAL2. In the second ATM adaptation layer AAL2, it is possible to subdivide the payload area of an ATM cell ATMZ into so-called substructure elements SE.

A substructure element SE according to the second ATM adaptation layer AAL2 is composed of a 3-byte-long header SH and a payload area I of variable length (0 to 64 bytes). The header SH of a substructure element SE {
}according to the second ATM adaptation layer AAL2 is in turn subdivided into an 8-bit-long channel identifier CID, a 6-bit-long length indicator LI, a 5-bit-long user-to-user indication UUI[,], and a 5-bit-long header error control HEC.

Subdividing an ATM cell ATMZ into substructural elements SE makes it possible to define a number of channels by means of the channel identifier CID in an ATM

connection, all of which channels are addressed with the same ATM address consisting of a VPI value and a VCI value. [

]During a data transmission between the switching system PBX and an ATM hub ATM-HUB, particularly in exchange termination ET and line termination LT, it is thus possible to define substructural elements SE for the transmission of channel-oriented data of a subframe CHx.

In addition to the header H of the ATM cell ATMZ, the first byte in the payload area is defined as pointer Z. This pointer Z points to the first byte of a substructural element SE arranged in the payload area of an ATM cell ATMZ. This pointer Z can be used for restoring synchronization between transmitter and receiver in the case where one or more ATM cells ATMZ have been lost, ~~{for example}~~ [such as] due to a transmission fault.

In the present ~~{exemplary}~~ embodiment, an individual substructural element SE is defined for the first payload channel B1, the second payload channel B2, the monitor channel M[,.] and the control channel D[,.] and is [then] transmitted in the payload area of the ATM cell ATMZ. By way of example, a payload area I of the substructural element SE with a length of 4 bytes is shown in ~~{the figure}~~ [Figure 4]. Following the substructural element SE allocated to the control channel D, the {

}substructural element SE allocated to the first payload channel B1 of the corresponding subframe CHx is transmitted in the payload area of an ATM cell ATMZ.

In the case of an ATM cell ATMZ according to the second ATM adaptation layer AAL2, in contrast to an ATM cell ATMZ according to the first ATM adaptation layer AAL1, a payload byte is allocated to a channel~~{-}~~[,.] to the first payload channel B1, to the second payload channel B2, to the monitor channel M and to the control channel D~~{-}~~[,.] of a subframe CHx not via the position of the payload byte in the payload area of the ATM cell ATMZ but via the channel identifier CID.

For addressing a communication terminal KE1{,...} [-] KEn connected to an ATM hub ATM-HUB, only the VPI/VCI address allocated to the communication terminal KE1{,...} [-] KEn in the ATM-based communication network ATM-KN is known in the switching system PBX. ~~{it}~~ **[Thus, it]** is ~~{thus}~~ not possible, for the reasons known in the introduction to the description, to locate the terminal KE1{,...} [-] KEn in the ATM-based communication network ATM-KN, i.e. to associate it with an ATM hub ATM-HUB.

According to the **[present]** invention, an unambiguous address is allocated to each ATM hub ATM-HUB and, if necessary, each ATM network node in the ATM-based communication network ATM-KN for locating a communication terminal KE1{,...} [-] KEn. This address is stored in a non-volatile memory of the ATM hub ATM-HUB and can be retrieved on request. If, for example, a fault is reported to the switching system PBX[,] or if it is necessary for any other reason to determine the association of a communication terminal KE1{,...} [-] KEn with an ATM hub, the switching system PBX transmits a corresponding request message by means of the VPI/VCI address of the communication terminal KE1{,...} [-] KEn stored in the switching system PBX.

For such a request message, the bits transmitted in the monitor status channels MR, MX are both set to the value 1 (MR = 1, MX = 1) or alternatively to the value 0 (MR = 0, MX = 0). Furthermore, it is possible to establish a special protocol by means of which a message transmitted by the switching system PBX to a communication terminal KE1{,...} [-] KEn is identified as **[a]** request message. This protocol can then be transmitted via the ~~{signaling}~~ **[control information]** channel D or the monitor channel M from the switching system PBX to the ATM hub ATM-HUB associated with the corresponding communication terminal KE1{,...} [-] KEn.

If an ATM hub ATM-HUB receives such a request message (MR = 1, MX = 1 or MR = 0, MX = 0), the ATM hub ATM-HUB transmits the address allocated to it in the ATM-based communication network ATM-KN via the monitor channel M according to the IOM-2 data format. The switching system PBX can associate the wanted communication terminal

KE1{...} [-] KEn with an ATM hub ATM-HUB by means of the address transmitted via the monitor channel M.

The address of the ATM hub ATM-HUB is advantageously octet-oriented, i.e. the length of the address is a multiple m ($m = 1, 2, 3, \dots$) of one byte. This provides for simple transmission of the address via the monitor channel M since the latter has a bandwidth of one byte per time-division multiplex frame IOMR.

~~{Patent Claims}~~ **[Although modifications and changes may be suggested by those skilled in the art to which this invention pertains, it is the intention of the inventors to embody within the patent warranted hereon, all changes and modifications that may reasonably and properly come under the scope of their contribution to the art. - -**

~~{Abstract}~~ [ABSTRACT OF THE DISCLOSURE]

~~{Method for identifying a hub involved in a connection between a communication terminal and a switching system}~~

~~The communication terminals (KE1,...,KEN) are connected to the~~ **[Communication terminals are connected to a]** communication network ~~{{(ATM-KN)}}~~ via at least one hub ~~{{(ATM-HUB)}}~~ having an unambiguous address in the communication network~~{{(ATM-KN)}}~~. ~~For a data~~**[. Data]** transmission between the switching system ~~{{(PBX)}}~~ and the communication terminals ~~{{(KE1,...,KEN)}}~~ **[is provided using]** a time-slot-oriented data format ~~{{(IOM-2)}}~~ formed from a periodic sequence of channel-oriented information segments~~{{(B1, B2, M, D) is provided. On request, the}}~~**[. The]** address of the hub ~~{{(ATM-HUB)}}~~ is transmitted from the hub ~~{{(ATM-HUB)}}~~ to the switching system ~~{{(PBX)}}~~ in an agreed information segment~~{{(M)}}~~**[.]**

~~{Figure-2}~~

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
 United States Patent and Trademark
 Office
 Box PCT
 Washington, D.C.20231
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 11 May 2000 (11.05.00)	
International application No. PCT/DE99/02889	Applicant's or agent's file reference GR 98P2645P
International filing date (day/month/year) 13 September 1999 (13.09.99)	Priority date (day/month/year) 23 September 1998 (23.09.98)
Applicant FRAAS, Wolfgang et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

24 March 2000 (24.03.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer R. Forax
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG


(Regel 44.1 PCT)

An SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Postfach 22 16 34 80506 München GERMANY	ZT GG VM Mch P/Ri Eing. 20. März 2000 GR Frist
--	---

Absendedatum (Tag/Monat/Jahr)	17/03/2000
----------------------------------	-------------------

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P2645P	WEITERES VORGEHEN siehe Punkte 1 und 4 unten
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/02889	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13/09/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.	

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der Internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.
Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:
Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):
- Bis wann sind Änderungen einzureichen?**
Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.
- Wo sind Änderungen einzureichen?**
Unmittelbar beim internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35
Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.
2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.
3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
- ☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem internationalen Büro übermittelt worden sind.
- ☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.
4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:
Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90^{bi} bzw. 90^{c3} vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim internationalen Büro eingehen.
Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.
Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Theresia Van Deursen
---	--

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu nummeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu nummerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P2645P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/02889	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13/09/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23/09/1998
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser Internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser Internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**VERFAHREN ZUR IDENTIFIZIERUNG EINER, AN EINER VERBINDUNG BETEILIGTEN ÜBERGABEEI
NHEIT**

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H04Q11/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 04 244 A (SIEMENS AG) 7. August 1997 (1997-08-07) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-13
A	DE 195 05 271 C (SIEMENS AG) 18. Januar 1996 (1996-01-18) Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 9 Anspruch 1; Abbildungen 1,2	1-4, 6, 7
A	WO 98 38830 A (SIEMENS AG) 3. September 1998 (1998-09-03) Zusammenfassung Seite 8, Zeile 1 - Seite 9, Zeile 22 Seite 12, Zeile 4 - Seite 13, Zeile 8 Ansprüche 1-5, 12, 13; Abbildung 2	1-7
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. März 2000

Abendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/03/2000

 Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gijssels, W

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 822 731 A (ALCATEL ALSTHOM CGE) 4. Februar 1998 (1998-02-04) Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 51 -Spalte 4, Zeile 50 Anspruch 4; Abbildung 1	1-3,6, 10-13
A	"ISDN ORIENTED MODULAR (IOM) ARCHITECTURE - SECOND GENERATION ISDN ICS, IOM-2 INTERFACE" ICS FOR COMMUNICATIONS, EDITION 1989-1990, 1. Januar 1989 (1989-01-01), Seite 68 XP002018364 Ordering no. BU5-H6412-X-X-7600	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/02889

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19604244 A	07-08-1997	CN 1210658 A	10-03-1999
		WO 9729612 A	14-08-1997
		EP 0789026 A	13-08-1997
		EP 0879546 A	25-11-1998
DE 19505271 C	18-01-1996	EP 0727916 A	21-08-1996
		US 5706287 A	06-01-1998
WO 9838830 A	03-09-1998	EP 0963679 A	15-12-1999
EP 0822731 A	04-02-1998	DE 19630845 A	05-02-1998
		CA 2210944 A	31-01-1998
		JP 10178464 A	30-06-1998

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 15 JAN 2001

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT PCT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98 P 2645 P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02889	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13/09/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 23/09/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q11/04		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 24/03/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 11.01.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Schweitzer, J-C Tel. Nr. +49 89 2399 8963 

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-13 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-13 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/4-4/4 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02889

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1 - 13
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1 - 13
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1 - 13
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

Zu Punkt V.2 (begründete Feststellung nach Artikel 35(2) PCT)

Der Anspruch 1 betrifft ein Verfahren zur Identifizierung einer an einer Verbindung zwischen einem Kommunikationsendgerät und einer Vermittlungsanlage beteiligten Übergabeeinheit. Eine solche Übergabeeinheit (ATM-Hub), in der eine Umwandlung zwischen einem zeitschlitz-orientierten, aus kanalindividuellen Informationssegmenten bestehenden Datenformat, insbesondere das IOM-2-Datenformat, und einem packet-orientierten Datenformat, insbesondere das ATM-Datenformat, erfolgt, ist bereits aus der genannten **DE-A-196 04 244** bekannt.

Um bei Auftreten eines Fehlers die einem Kommunikationsendgerät zugeordnete Übergabeeinheit auf einfache Weise ermitteln zu können, wird erfindungsgemäß jeder Übergabeeinheit eine eindeutige Adresse zugeordnet, die auf Anfrage abrufbar ist, wobei diese Adresse in einem vereinbarten Informationssegment an die Vermittlungsanlage übermittelt wird.

Eine derartige, im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebene Zuordnung bzw. Übermittlung der Übergabeeinheitsadresse ist weder aus der obengenannten Entgegenhaltung noch aus den übrigen im Recherchenbericht genannte Dokumenten zu entnehmen und wird durch diese, weder einzeln noch in Kombination, auch nicht nahegelegt.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist folglich als neu und als erfinderisch anzusehen, Artikel 33(2),(3) PCT. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist ebenfalls gewerblich anwendbar.

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 13 beinhalten vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 und erfüllen somit ebenfalls die an sie zu stellenden Anforderungen bezüglich Neuheit, erfinderischer Tätigkeit und gewerblicher Anwendbarkeit.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

RECEIVED

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT JUN -4 2001

(PCT Article 36 and Rule 70)

TC 2600 MAILROOM

Applicant's or agent's file reference GR 98P2645P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/02889	International filing date (day/month/year) 13 September 1999 (13.09.99)	Priority date (day/month/year) 23 September 1998 (23.09.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q 11/04		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 24 March 2000 (24.03.00)	Date of completion of this report 11 January 2001 (11.01.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/02889

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 1-13, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages 1-13, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
 pages 1/4-4/4, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/02889

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-13	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-13	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-13	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Claim 1 relates to a method for identifying a transfer unit which is part of a connection between a communications terminal and a private branch exchange. A transfer unit such as this (ATM hub) in which a conversion takes place between a time-slot oriented data format consisting of individual channel information segments, in particular the IOM-2 data format, and a packet-oriented data format, in particular the ATM data format, is already known from the cited document **DE-A-196 04 244**.

So as to identify easily the transfer unit assigned to a communications terminal when an error occurs, as per the invention, each transfer unit is given a definite address which can be called up on request, this address being transmitted in a pre-selected information segment to the private branch exchange.

An assignment and transmission of the transfer unit address such as is indicated in the characterising portion of Claim 1 is neither known from the aforementioned document nor from the remaining search report citations and is not suggested by these documents either, whether individually or in combination.

The subject matter of Claim 1 is consequently deemed novel and inventive (PCT Article 33(2) and (3)). The subject matter of Claim 1 is likewise industrially applicable.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 99/02889

Dependent Claims 2 to 13 contain advantageous developments of the subject matter of Claim 1 and thus likewise meet the requirements of novelty, inventive step and industrial applicability.